

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3829355 A1

②① Aktenzeichen: P 38 29 355.2  
②② Anmeldetag: 30. 8. 88  
④③ Offenlegungstag: 6. 7. 89

⑤① Int. Cl. 4:  
B42C 1/00  
B 65 H 39/00  
B 65 G 47/51  
// B65G 47/64

Behördeninventar

DE 3829355 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
28.12.87 DD WP B 65 G/311385

⑦① Anmelder:  
VEB Kombinat Polygraph »Werner Lamberz«  
Leipzig, DDR 7050 Leipzig, DD

⑦② Erfinder:  
Ruder, Rudolph, Prof., DDR 9091 Karl-Marx-Stadt,  
DD; Brauner, Ralf, DDR 7030 Leipzig, DD

⑤④ Vorrichtung zum Zwischenspeichern von ungefügten zusammengetragenen Stapeln flacher Produkte

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zwischenspeichern von ungefügten, zusammengetragenen Stapeln flacher Produkte, insbesondere Falzbogen, in einer Verarbeitungslinie zum Herstellen von Buchblocks. Mit dem Gegenstand der Erfindung wird gesichert, daß mittels einer, mindestens zwei Speicheraggregate aufweisenden Speichervorrichtung fehlerhaft zusammengetragene und/oder liegende Falzbogenstapel von einem in Förderrichtung vorgelagerten Speicheraggregat, insbesondere Zellenspeicheraggregat, und fehlerlos zusammengetragene und/oder liegende Falzbogenstapel bei auftretenden Störungen an einer der der Speichervorrichtung nachgeordneten bzw. vorgelagerten Maschine der Verarbeitungslinie von mindestens einem der, dem Zellenspeicheraggregat nachgeschalteten Störungsspeicheraggregaten aufgenommen bzw. abgegeben werden. Insbesondere durch den erfindungsgemäßen Aufbau und durch die beabsichtigte Funktionsweise des Zellenspeicheraggregates wird erreicht, daß sowohl bei fehlerhaft zusammengetragenen und/oder liegenden Stapeln flacher Produkte, insbesondere Falzbogenstapeln, als auch bei auftretenden Störungen an einer der Maschinen der Fertigungslinie deren Funktionsfähigkeit bei guter Qualität der Produkte gesichert ist. Außerdem werden die fehlerhaften Produkte selektiert, sortiert bzw. gerichtet und anschließend einem Störungsspeicheraggregat zugeführt.

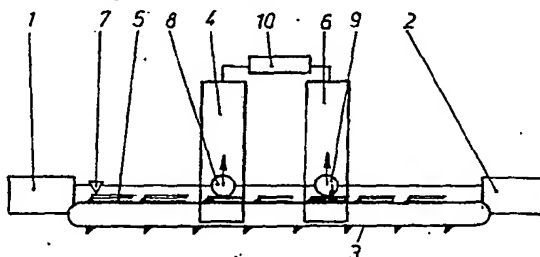


Fig.1

DE 3829355 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zwischenspeichern von ungefügten Stapeln flacher Produkte, insbesondere von Falzbogenstapeln, sowie zum Sortieren falsch zusammengetragener Falzbogenstapel, wie diese in zu technologischen Linien für das Herstellen von Buchblocks, Broschüren oder dgl. verketteten Fertigungslinien, insbesondere nach Zusammentragmaschinen, Sammeleinrichtungen und dgl. angeordnet.

In den Bereichen der Verarbeitungstechnik finden in den technologischen Linien Speicher Verwendung, die zum Zwecke der Kompensation kurzer Ausfallzeiten von vor- bzw. nachgelagerten Verarbeitungsmaschinen die zu verarbeitenden Produkte aufnehmen bzw. abgeben, wobei die Betriebsbedingungen der verketteten Maschinen berücksichtigt sind. Mit der DE-OS 33 47 552 ist ein Verfahren einschließlich der zugehörigen Vorrichtung zum Zwischenspeichern von Produkten bekannt geworden, mit dem die Produkte bei einer Störung der Verpackungsmaschine nach dem Paternosterprinzip, also senkrecht zur Förderebene, in der Weise zwischengespeichert werden, indem sie im Bereich der Übergabestelle auf einen unterbrochenen Tisch geschoben werden, durch dessen Durchtrittsöffnungen die Mitnehmer eines Speicherförderers laufen und bei einem im Arbeitstakt aufeinander abgestimmten Betrieb des Transportmittels und des Speicherförderers die Artikel von den Mitnehmern erfaßt und abgespeichert werden. Nach beseitigter Störung werden die Produkte in umgekehrter Arbeitsrichtung im etwas schnelleren Arbeitstakt der Verpackungsmaschine wieder abgegeben. Die mit der DE-OS 28 00 570 bekannte Speichereinrichtung arbeitet nach dem gleichen Funktionsprinzip. Beim Speicherverfahren nach dem Paternosterprinzip ist es nicht möglich, fehlerhaft zusammengetragene Falzbogenstapel zu korrigieren. Die bekannten Einrichtungen an Zusammentragmaschinen, die bei Fehl- oder Doppelbogen anhalten, kann die richtige Reihenfolge der Falzbogen im Stapel bzw. das Entfernen fehlerhafter Falzbogen nur von Hand hergestellt bzw. vorgenommen werden.

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Zwischenspeichern von ungefügten, zusammengetragenen Stapeln flacher Produkte zu schaffen, mit denen bei auftretenden Funktionsstörungen an einer oder mehreren Verarbeitungsmaschinen der Fertigungslinie und dadurch bedingtem Auftreten von fehlerhaft zusammengetragenen Produktionsstapeln sowie Fehl- und/oder Doppelbogen der Fertigungsprozeß für die Dauer der Störungsbeseitigung nicht unterbrochen werden muß.

Der Erfindung liegt darum die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung derart zu entwickeln, daß sowohl das Selektieren und Sortieren fehlerhaft zusammengetragener und/oder liegender Produktstapel, als auch das die Funktion der Fertigungslinie sichernde, automatische Zuführen gespeicherter Produktstapel in den Verarbeitungsprozeß bzw. deren automatisches Speichern bei auftretenden Funktionsstörungen vor- bzw. nachgeschalteten Verarbeitungsmaschinen der Fertigungslinie gesichert ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen zwei Maschinen einer Fertigungslinie ein Speicheraggregat, insbesondere ein Zellen Speicheraggregat mit mindestens zwei Zugmittelsystemen, die jeweils zwei Zugmittel aufweisen sowie mindestens ein Störungsspeicheraggregat geschaltet sind, daß vor dem Zellen Speicheraggregat ein oder mehrere Sensoren an-

geordnet sind, daß in Förderrichtung hinter den Sensoren dem Zellen Speicheraggregat eine Weiche und dem bzw. den das Zellen Speicherprinzip aufweisenden Störungsspeicheraggregaten eine Weiche zum Füllen sowie eine Weiche zum Entleeren der Aggregate funktionell zugeordnet sind und daß das Speicheraggregat und das bzw. die Störungsspeicheraggregate funktionell miteinander gekoppelt sind, wobei in dieser Verbindung eine Sortierstation geschaltet ist. Zweckmäßig ist es, an den Zugmitteln des Zellen Speicheraggregates in gleichgroßen Abständen Speichertaschen bildende, aus Stäben oder Platten bestehende Trennelemente rechtwinklig zur Förderrichtung zu befestigen und die Stäbe an den Zugmitteln sowie die Platten an den Zugmittelsystemen schwenkbar anzulenken. Es ist auch sinnvoll, die Abstände der Trennelemente durch deren axiale Verschiebbarkeit veränderbar zu gestalten. Die Führungsbahn des Zellen Speicheraggregates für die Trennelemente weist zweckmäßigerweise Schlitz für die als Trennelemente dienenden Stäbe auf. Die Trennelemente können dabei derart zueinander stehen, daß die Falzbogenstapel eine um den Winkel im Bereich von 2 bis 10 Grad geringere Schräglage als die Trennelemente besitzen. Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Zwischenspeichern von zu Stapeln zusammengetragener flacher Produkte besteht in der Sicherung der Funktionsfähigkeit der Fertigungslinie bei guter Qualität auch bei auftretenden Störungen an einer der Maschinen der Fertigungslinie vor oder hinter der beanspruchten Vorrichtung sowie bei fehlerhaft zusammengetragenen und/oder liegenden Falzbogenstapeln, indem das Zellen Speicheraggregat und/oder die Störungsspeicheraggregate automatisch geleert bzw. befüllt werden. Vorteilhaft ist es demnach auch, daß die fehlerhaft zusammengetragenen und/oder liegenden Produktstapel automatisch aus dem Produktenstrom selektiert und darüber hinaus sortiert und/oder gerichtet sowie anschließend einem Störungsspeicheraggregat zugeführt werden.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 die prinzipielle Anordnung der Funktionselemente und -gruppen der Vorrichtung,

Fig. 2 der prinzipielle Aufbau des Zellen Speicheraggregates,

Fig. 3 die Anordnung der Kettenräder mit Zugmitteln und Zugmittelsystemen,

Fig. 4 die Stellung der Trennelemente bei voller Speicherzellenweite der Speicheraggregate,

Fig. 5 die Stellung der Trennelemente bei halber Speicherzellenweite der Speicheraggregate,

Fig. 6 die Durchdringungsstelle vom Transportsystem zum Zellen Speicheraggregat,

Fig. 7 der steuerbare Mitnehmer in Transportstellung im Schnitt A-A nach Fig. 6,

Fig. 8 der steuerbare Mitnehmer in ausgereicherter Stellung im Schnitt A-A nach Fig. 6 und

Fig. 9 die Einlaufschlitze im Transportbett im Schnitt B-B nach Fig. 6.

Wie in Fig. 1 ersichtlich, ist zwischen die falzbogenstapelbildende Zusammentragmaschine 1 und die dieser nachgeschalteten Verarbeitungsmaschine 2 in das Transportsystem 3 ein Speicheraggregat, insbesondere ein Zellen Speicheraggregat 4, für fehlerhaft zusammengetragene und/oder liegende Falzbogenstapel 5 sowie ein Störungsspeicheraggregat 6 geschaltet. In Förderrichtung vor dem Zellen Speicheraggregat 4 sind Sensoren an-

ren 7 angeordnet und hinter den Sensoren 7 ist dem Zellspeicheraggregat 4 die mit den Sensoren 7 signalverknüpfte Weiche 8 zugeordnet. Dem Störungsspeicheraggregat 6 ist die Doppelweiche 9 zum Füllen bzw. Entleeren funktionell zugeordnet. Das Zellspeicheraggregat 4 und das Störungsspeicheraggregat 6 sind funktionell miteinander gekoppelt, wobei in diese Verbindung die Sortierstation 10 geschaltet ist.

In Fig. 2 ist der prinzipielle Aufbau des in der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendeten Prinzips des Zellspeicheraggregates 4 dargestellt. Ein solches Aggregat besteht aus einem System von Kettenrädern, insbesondere dem auf der getriebenen Welle 11 befestigten Antriebsrad 12 und dem auf der tragenden Welle 13 gelagerten kleineren Umlenkrad 14, aus zwei in Fig. 3 ersichtlichen Zugmittelsystemen 15, die wiederum mit jeweils zwei, die Trennelemente für die Speichertaschen 16 aufweisenden Zugmittel 17 versehen sind. Die Speichertaschen 16 werden an den Umkehrpunkten der Zugmittel 17 durch Abdeckbleche 18 gesichert, um das unbeabsichtigte Herausfallen der Falzbogenstapel 5 auszuschließen. Wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt, befinden sich im Falle der größten Aufnahmeweite der Speichertaschen 16 die Stäbe 19 aller Zugmittel 17 bzw. die Platten 20 aller Zugmittelsysteme 15 in den die Trennelemente der Speichertaschen 16 bildenden Ebenen. Im Falle der Verringerung der Aufnahmeweite der Speichertaschen 16 sind die Stäbe 19 bzw. Platten 20 in Förderrichtung versetzt angeordnet.

Das Transportsystem 3 besteht nach Fig. 6 aus einem Zugmittelgetriebe 21, an dessen Zugmittel 22 im gleichen Abstand voneinander steuerbare Mitnehmer 23 mit dem Rollenhebel 24 angeordnet sind. Der Mitnehmer 23 wird über die Führungsbahn 25 mittels des Rollenhebels 24 und der Rolle 26 in Transportrichtung gehalten. Die Transportgeschwindigkeit im Transportsystem 3 richtet sich nach der Länge der Falzbogenstapel 5, um Zeit zum Schalten des Zellspeicheraggregates 4 zu gewinnen. Verdoppelt sich die Länge der Falzbogenstapel 5, wird jeder zweite Mitnehmer 23 außer Funktion gesetzt. Durch die Anordnung zweier Zugmittelsysteme 15 kann die Speichertaschenweite halbiert werden, bei drei Zugmittelsystemen gedrittelt usw.

Um die Speicheraggregate dieser Vorrichtung optimal ausnutzen zu können, wurde die Weite der Speichertaschen 16 variabel gestaltet.

Dadurch können auch dünne Produkte lagegerecht gespeichert werden. Durch die axiale Verschiebbarkeit der Antriebsräder 12 und der Umlenkräder 14 kann der Abstand der Stäbe 19 in einem Zugmittelsystem 15 der Länge des Falzbogenstapels 5 angeglichen werden. Dazu sind nach Fig. 7 bis 9 in der Führungsbahn 27 Schlitz 28 angebracht, die ein Hindurchtreten der Stäbe 19 ermöglichen.

Wenn beispielsweise die Verarbeitungsmaschine 2 für kürzere Zeit ausfällt, werden die Falzbogenstapel 5 durch das Transportsystem 3 bis zu einem aufnahmefähigen Störungsspeicheraggregat 6 gefördert. Durch die Fig. 7 und 8 wird deutlich, daß bei Eingabe eines Falzbogenstapels 5 in eine Speichertasche 16 dieser durch Wegsteuern der Führungsbahn 25 vom Mitnehmer 23 freigegeben wird. Bevor ein neuer Falzbogenstapel 5 eingegeben wird, muß die belegte Speichertasche 16 in Richtung x schrittweise so weit gefördert werden, bis sich eine freie Speichertasche 16 an der Schnittstelle befindet. Fällt dagegen die Zusammentragmaschine 1 aus, muß der zugeführte Falzbogenstapelstrom aus dem Störungsspeicheraggregat 6 über die Doppelweiche 9

gefördert werden.

Aus diesem Grund wird die geleerte Speichertasche 16 in Richtung y schrittweise so weit gefördert, bis eine gefüllte Speichertasche 16 an der Schnittstelle liegt. Jeder Falzbogenstapel 5 wird vom Transportsystem erfaßt und zur Verarbeitungsmaschine 2 transportiert.

Sind Falzbogenstapel 5 fehlerhaft zusammengetragen oder haben eine unbeabsichtigte Lage, werden diese von den Sensoren 7 erkannt und über die Weiche 8 in das Zellspeicheraggregat 4 gelenkt. Für die Zeit der Unterbrechung des direkten Produktstromes wird mittels eines von den Sensoren 7 ausgehenden Signales die Doppelweiche 9 betätigt und Falzbogenstapel 5 aus dem Störungsspeicheraggregat 6 zur Maschine 2 gelenkt.

Sind mehrere Störungsspeicheraggregate 6 angeordnet, wird über eine entsprechende Anzahl Doppelweichen und ein geeignetes Steuersystem das Füllen dieser Aggregate derart gewährleistet, daß vorzugsweise das der Verarbeitungsmaschine 2 am nächsten liegende Störungsspeicheraggregat zuerst und das am weitesten entfernt liegende Störungsspeicheraggregat zuletzt gefüllt wird. Kommen von der Maschine 1 zeitweise keine Produkte, werden diese Aggregate in umgekehrter Reihenfolge entleert.

#### Bezugszeichen

- 1 Zusammentragmaschine
- 2 Verarbeitungsmaschine
- 3 Transportsystem
- 4 Zeilenspeicheraggregat
- 5 Falzbogenstapel
- 6 Störungsspeicheraggregat
- 7 Sensoren
- 8 Weiche
- 9 Doppelweiche
- 10 Sortierstation
- 11 Welle
- 12 Antriebsrad
- 13 Welle
- 14 Umlenkrad
- 15 Zugmittelsystem
- 16 Speichertasche
- 17 Zugmittel
- 18 Abdeckblech
- 19 Stäbe
- 20 Platten
- 21 Zugmittelgetriebe
- 22 Zugmittel
- 23 Mitnehmer
- 24 Rollenhebel
- 25 Führungsbahn
- 26 Rolle
- 27 Führungsbahn
- 28 Schlitz

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zwischenspeichern von ungefügten, zusammengetragenen Stapeln flacher Produkte, insbesondere Falzbogen, in einer Verarbeitungslinie zum Herstellen von Buchblocks, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Zusammentragmaschine (1) und der Verarbeitungsmaschine der Verarbeitungslinie ein Speicheraggregat, insbesondere ein Zellspeicheraggregat (4) mit mindestens zwei Zugmittelsystemen (15), die

jeweils zwei Zugmittel (17) aufweisen sowie mindestens ein Störungsspeicheraggregat (6) geschaltet sind, daß vor dem Zellenpeicheraggregat (4) ein oder mehrere Sensoren (7) angeordnet sind, daß in Förderrichtung hinter den Sensoren (7) dem Zellenpeicheraggregat (4) eine Weiche (8) und dem bzw. den das Zellenpeicherprinzip aufweisenden Störungsspeicheraggregaten (6) eine Weiche zum Füllen sowie eine Weiche zum Entleeren der Aggregate funktionell zugeordnet sind und daß das Speicheraggregat und das bzw. die Störungsspeicheraggregate (6) funktionell miteinander gekoppelt sind, wobei in diese Verbindung eine Sortierstation (10) geschaltet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Zugmitteln (17) des Zellenpeicheraggregates (4) in gleichgroßen Abständen Speichertaschen (16) bildende, aus Stäben (19) oder Platten (20) bestehende Trennelemente rechtwinklig zur Förderrichtung befestigt sind, wobei die Stäbe (19) an den Zugmitteln (17) und die Platten (20) an den Zugmittelsystemen (15) schwenkbar angelenkt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände der Trennelemente durch deren axiale Verschiebbarkeit veränderbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn (25) des Zellenpeicheraggregates (4) für die Stäbe (19) Schlitzze (28) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Einspeicherstelle die Trennelemente derart zueinander stehen, daß der jeweilige Falzbogenstapel (5) eine um den Winkel im Bereich von 2 bis 10 Grad geringere Schräglage als die Trennelemente besitzt.

40

45

50

55

60

65

3829355

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 29 355  
B 42 C 1/00  
30. August 1988  
6. Juli 1989

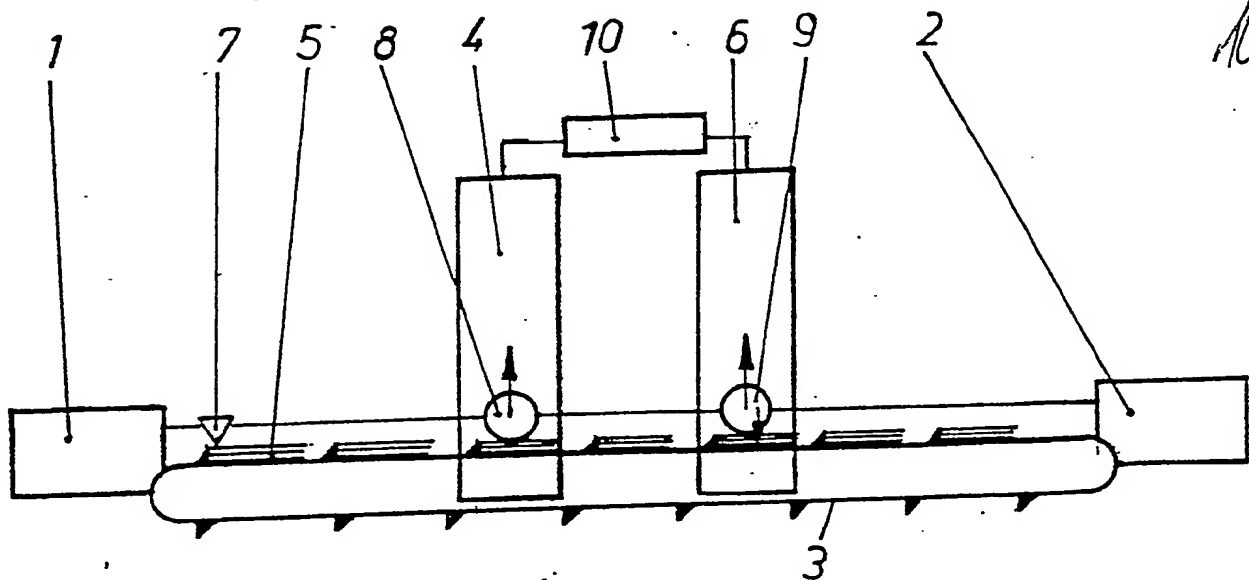


Fig. 1

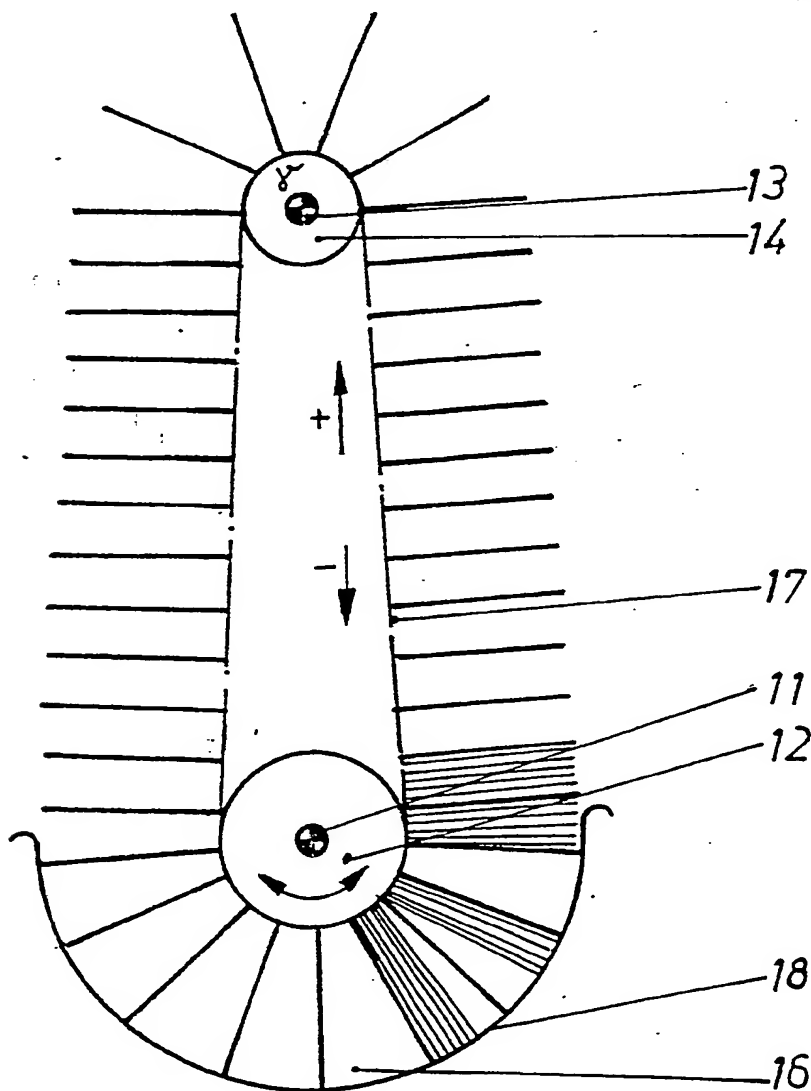


Fig. 2 908 827/430

3829355

11:4  
11

3829355

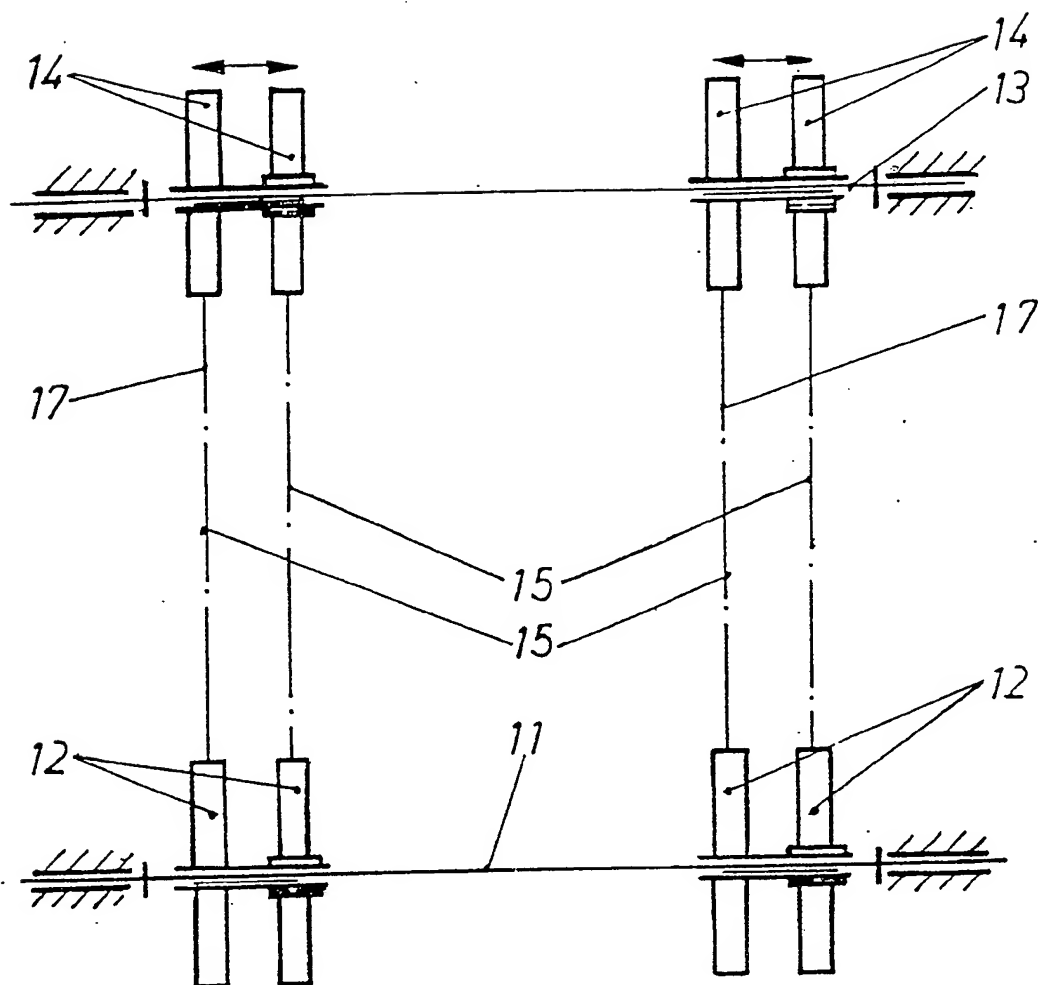


Fig.3

12

3829355

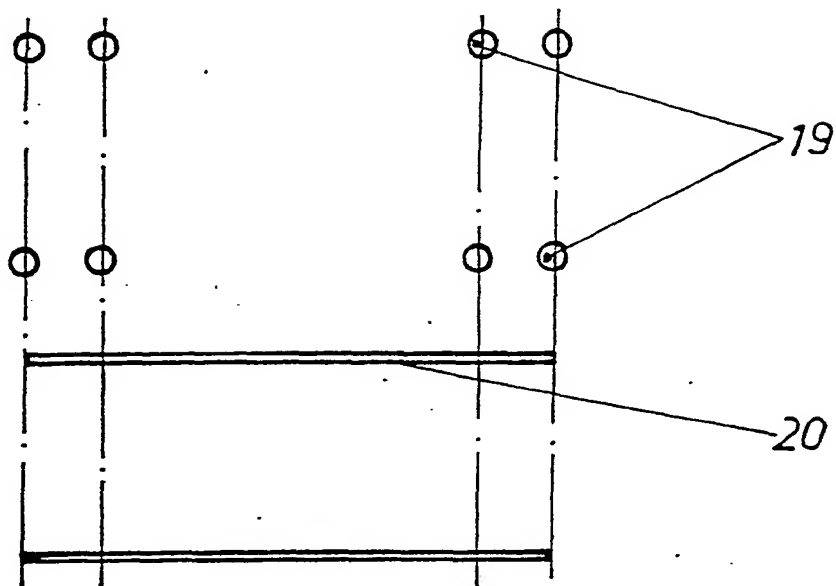


Fig. 4

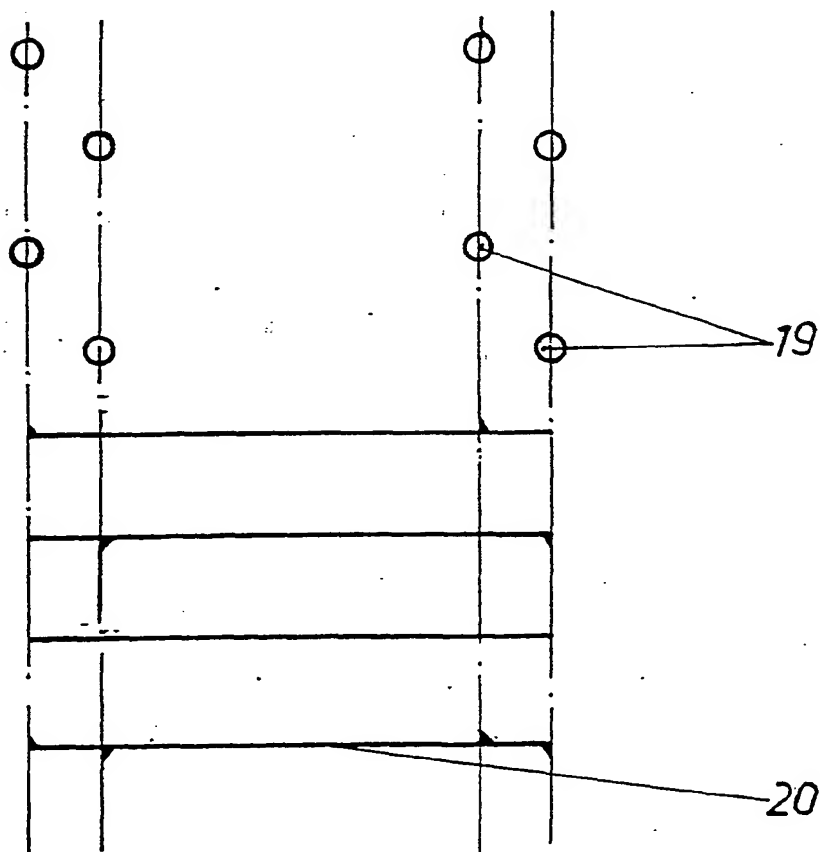


Fig. 5

3829355

13

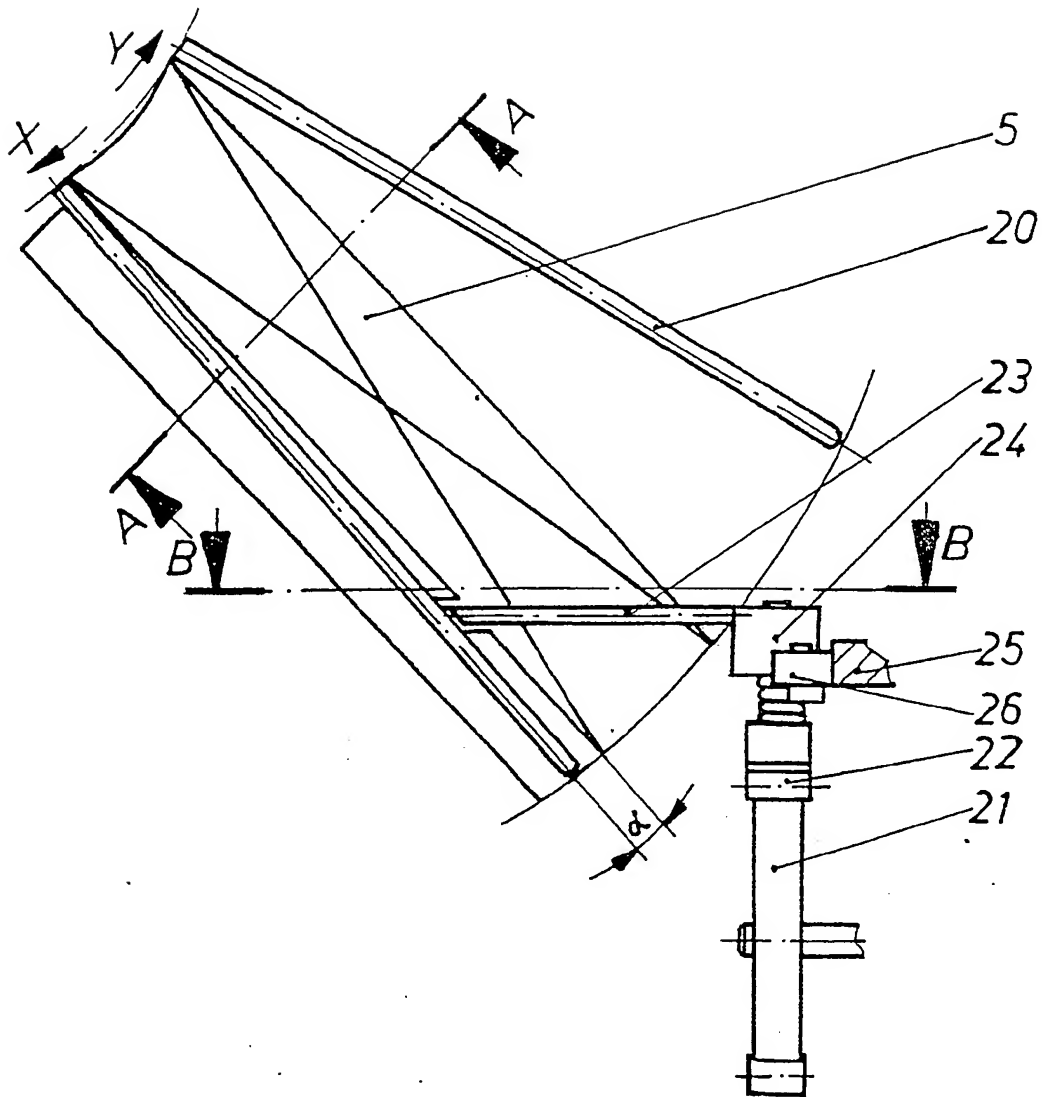


Fig. 6



14

3829355

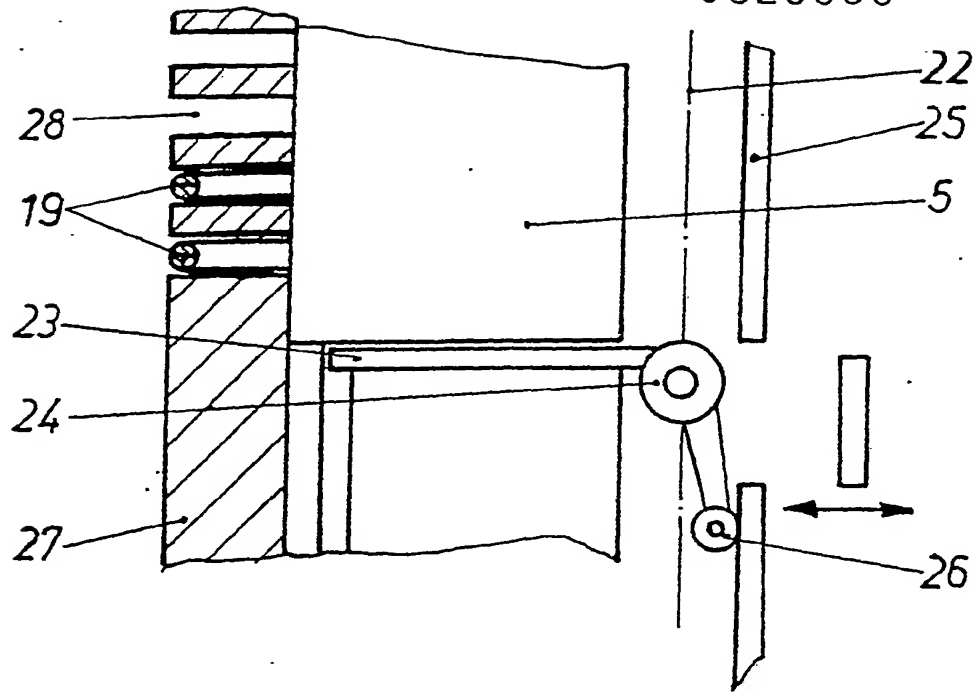


Fig. 7

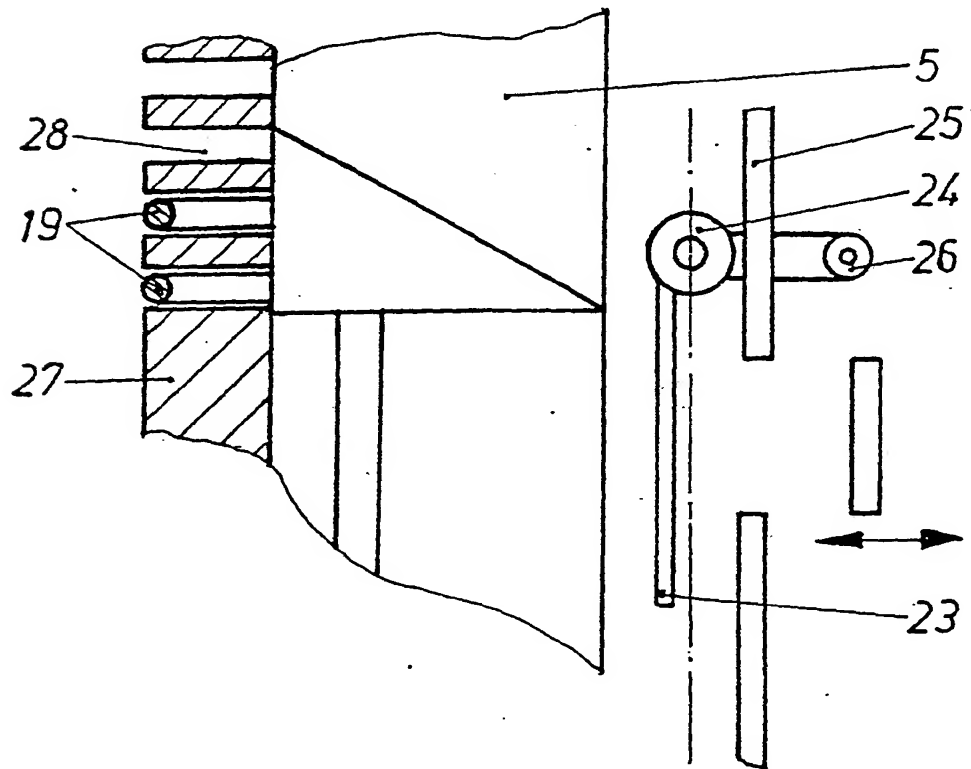


Fig. 8

15

3829355

